

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 49 (1958)  
**Heft:** 19  
  
**Rubrik:** Energie-Erzeugung und -Verteilung : die Seiten des VSE

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 21.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Energie-Erzeugung und -Verteilung

## Die Seiten des VSE

### Fragen des Brandschutzes und der Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen

Bericht über die 18. Diskussionsversammlung des VSE vom 29. Mai 1958 in Bern

614.84 : 621.311.42

*Unter dem Vorsitz von Herrn Direktor E. Schaad, Präsident der Kommission des VSE für Diskussionsversammlungen über Betriebsfragen, fand am 29. Mai in Bern die von rund 350 Betriebsfachleuten besuchte 18. Diskussionsversammlung über Fragen des Brandschutzes und der Brandbekämpfung in elektrischen Anlagen statt.*

*Am Vormittag wurden auf der Allmend Demonstrationen durchgeführt, um die Zweckmässigkeit baulicher Massnahmen zur Einschränkung der Ausbreitung von Ölbränden zu zeigen und gleichzeitig die Wirksamkeit moderner Feuerbekämpfungsmittel unter Beweis zu stellen.*

*Der Nachmittag war Vorträgen und der Diskussion gewidmet. Herr M. Grossen, Betriebsleiter der Bernischen Kraftwerke A.-G., Bern, sprach über Brandmöglichkeiten und Brandschutz in elektrischen Anlagen und Herr H. Hubacher, Feuerwehrkommandant der Stadt Bern, über Mittel und Wege zur Brandbekämpfung (Löschmittel und ihr Einsatz, Organisation und Instruktion des Personals, Wartung der Geräte).*

*Der Bericht über die 18. Diskussionsversammlung gliedert sich in vier Teile: in dieser Nummer veröffentlichen wir das Vorwort von Herrn Dir. E. Schaad und den von Herrn M. Grossen verfassten und mit entsprechenden Aufnahmen dokumentierten Kommentar zu den Demonstrationen. In der nächsten und übernächsten Nummer werden die Referate der beiden Herren M. Grossen und H. Hubacher erscheinen.*

*Sous la présidence de M. Schaad, président de la Commission de l'UCS pour les journées de discussion sur les questions d'exploitation, a eu lieu à Berne le 29 mai, en présence de quelque 350 spécialistes de l'exploitation, la 18<sup>e</sup> assemblée de discussion de l'UCS, consacrée à la protection et à la lutte contre les incendies dans les entreprises d'électricité.*

*Pendant la matinée on procéda sur l'Allmend à des démonstrations, destinées à démontrer l'opportunité des mesures permettant de circonscrire les incendies d'huile et à éprouver en même temps l'efficacité des moyens modernes de lutte contre le feu.*

*L'après-midi était réservée aux conférences et à la discussion. M. Grossen, chef d'exploitation des Forces Motrices Bernoises S. A. à Berne, parla des possibilités d'incendies et de la protection contre ces derniers dans les installations électriques, M. Hubacher, commandant du service du feu de la ville de Berne, des moyens à mettre en œuvre pour combattre ces incendies (moyens d'extinctiser et leur application, organisation et instruction du personnel, entretien des matériel).*

*Le rapport sur la 18<sup>e</sup> assemblée de discussion se subdivise en quatre parties. Nous publions dans le présent numéro l'introduction de M. Schaad et les commentaires de M. Grossen sur les démonstrations du matin avec photos à l'appui. Quant au texte des conférences de MM. Grossen et Hubacher, il paraîtra dans les deux prochains numéros du Bulletin de l'ASE.*

### Vorwort

Um es gleich vorwegzunehmen: Brände in elektrischen Anlagen — worunter hier Kraftwerke, Unterwerke, Transformatorenstationen und dergleichen zu verstehen sind — kommen äusserst selten vor. Man könnte sich deshalb mit gutem Recht fragen, weshalb der Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke vor kurzem eine gross aufgezogene Brandschutztagung mit Demonstrationen, Referaten und Lichtbildern veranstaltet hat. Der Grund liegt wohl darin, dass die Werke seit jeher dem Wahlspruch «Sicherheit über Alles» grösste Beachtung und Aufmerksamkeit schenken. Dass dem wirklich so ist, dürfte die überaus grosse Teilnahme der Betriebsfachleute an der Veranstaltung und deren reges Interesse an allen einschlägigen Fragen mit bemerkenswerter Deutlichkeit bewiesen haben.

Die Sicherheit der elektrischen Anlagen der Werke ist ein Gebot, das sich in zweierlei Hinsicht aufdrängt. Vorab gilt es, eine Gefährdung von Personen — und allenfalls auch Tieren — durch elektrische Anlagen und Einrichtungen möglichst unter allen Umständen auszuschliessen, und in zweiter Linie geht es im vielseitigen Interesse um die Verhütung von Sachschäden und damit verbundenen Störungen grösseren und kleineren Ausmasses in der Stromversorgung.

An die Kontinuität der Energielieferung werden ohnehin immer grössere und strengere Anforderungen gestellt, so dass die Aufgabe der Werke, diesen gerecht zu werden, nicht immer besonders leicht ist. Unter den Massnahmen aller Art, die dabei zu treffen sind, nehmen auch die Vorkehrungen zur Verhütung und gegebenenfalls zur Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen ihren Platz ein. Dies vorab den Betriebsleuten der Werke mit Demonstrationen und gut fundierten Fachvorträgen vor Augen zu führen, war denn auch das Ziel der Veranstaltung. Gewiss hat mancher Teilnehmer vom Gebotenen viel profitiert, wenn es auch nur die Feststellung ist, dass in seinem Werkunternehmen alles bestens eingerichtet und für jede Eventualität gut vorgesorgt sei. Aber speziell auch denjenigen, die neue elektrische Anlagen zu planen und einzurichten haben, dürften für ihre Dispositionen und in baulicher Hinsicht willkommene und wertvolle Hinweise vermittelt worden sein. Dass darüber hinaus auch die betrieblichen und installationstechnischen Belange erörtert worden sind, macht die Erfüllung der gestellten Aufgabe erst vollständig.

Nun ist es aber doch nicht so, dass die zur Diskussion gestellte Materie allumfassend und abschlies-

send behandelt worden wäre. Die in allererster Linie am Brandschutz und an der Brandbekämpfung interessierten Kreise — die grossen Werkunternehmungen — werden gewiss, so dürfen wir wohl annehmen, die aufgeworfenen Fragen und Probleme noch in allen Einzelheiten erörtern oder in kleineren Gruppen weiterbesprechen, sofern ein tatsächliches Bedürfnis dafür vorhanden sein sollte.

Die eingangs erwähnte erfreuliche Seltenheit der Brände in elektrischen Anlagen ist wohl der guten Qualität der Apparate, der wohldurchdachten Bauweise der Anlagen und Einrichtungen und nicht zuletzt auch der sorgfältigen und gewissenhaften Überwachung und Betriebsführung zuzuschreiben. Die Forschung und intensive Weiterentwicklung der technischen Erzeugnisse, mit denen die elektrischen Anlagen gebaut, geschützt und überwacht werden, hat heute einen so hohen Stand erreicht, dass das Entstehen von Bränden praktisch ausgeschlossen sein dürfte. Es ist aber nicht überflüssig geworden, sich um den Stand der modernen Brandbekämpfungsme-

thoden und Löschmittel zu interessieren. Die bezüglichen Vorführungen und die anschliessenden Referate haben denn auch grösste Beachtung gefunden. Einen grossen Eindruck auf die Versammlungsteilnehmer machten bei den Demonstrationen die mustergültige Organisation, das disziplinierte Vorgehen und der mutige Einsatz von Leitung und Mannschaft.

Die einzelnen Vorträge und die Beschreibung der Demonstrationen werden nach Veröffentlichung in den «Seiten des VSE» in einem Sonderdruck erscheinen. Es ist sehr erfreulich, dass dieser Veröffentlichung bereits grosses Interesse entgegengebracht und deren Erscheinen von Vielen sehr erwartet wird. Daraus dürfen denn auch die Herren Referenten und alle ihre Mitarbeiter schliessen, dass ihre grosse Mühe und ihr fachliches Können die verdiente Anerkennung finden.

*E. Schaad*

*Präsident der Kommission des VSE  
für Diskussionsversammlungen über  
Betriebsfragen*

## Demonstrationen über Brandschutz und Brandbekämpfung

von M. Grossen, Bern

### Vorführung verschiedener Handlöschapparate

Zur Vorführung der Handlöschapparate wurde in einer Wanne von  $3 \times 6 = 18 \text{ m}^2$  Fläche ein Ölbrand entfacht und nach jedem Löschversuch neu entzündet.

Die Wanne enthielt ca. 1200 l Transformatorenöl und ca. einen Viertel Ster Holz über die ganze Fläche verteilt.

**1. Versuch:** Der Brand wurde mit 3 Kübelspritzen bekämpft. Die Wirkung war gering, und die Löschung gelang nicht.

- 2. Versuch:** Die Erzeugung von Wassernebel mit einer Wassernebeldüse ab Hydranten-netz, mit einem Druck von ca.  $5 \text{ kg/cm}^2$ , hatte eine ausgezeichnete Wirkung. Die Löschung gelang in wenigen Sekunden. Der Wasserverbrauch betrug ca. 5 l/s.
- 3. Versuch:** Der Einsatz von 2 Naphta-Löschern zu 5 l ergab kaum einen sichtbaren Erfolg.
- 4. Versuch:** Der Einsatz von 2  $\text{CO}_2$ -Löschern zu 8 l hatte keine nennenswerte Wirkung.
- 5. Versuch:** 2 Staublöcher zu 12 kg zeigten örtlich gute Löschwirkung, die Löschung gelang jedoch nicht (Glut).

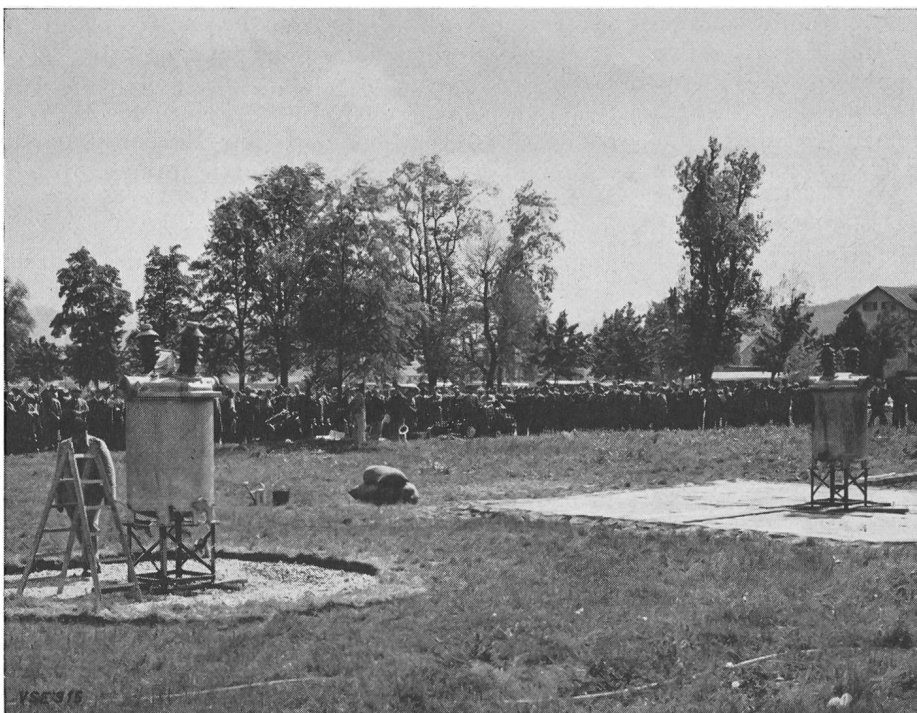


Fig. 1

**Die Versuchsanordnung**  
Links ein Ölschalter auf einem durchlässigen Kiesbett. Rechts ein Ölschalter auf einer undurchlässigen Unterlage



Fig. 2

Von links nach rechts: Herr Dir. Schaad, Herr Ing. Grossen, Herr Kdt. Hubacher und ein Teilnehmer

6. Versuch: Mit 2 Luftschaumlöschern (LS 12) zu 12 l gelang es, den Brand zu löschen, jedoch bei weitem nicht in der überzeugenden Art wie mit Wassernebel (Versuch 2).



Fig. 3

**Ölbrand. Einsatz zweier Berufsfeuerwehrmänner mit Kohlendäureschneelöschern**

Schwarze Rauchwolke: Ölrauch  
Graue Rauchwolke: Ölrauch mit Kohlendäure vermengt  
Weisse Rauchwolke: Kohlendäureschnee



Fig. 4

**Explosion eines Ölschalters**

Die dunkle Wolke stammt von der Explosion her. Im Bild ist das ausfliessende Öl aus dem Ölschalter ersichtlich

Die Versuche zeigten, dass Wasser in Form von Nebel weitaus das beste Löschmittel ist. Die Löschwirkung von Wassernebel wird durch keines der chemischen Löschmittel nur annähernd erreicht.

### Demonstration der Wirksamkeit baulicher Schutzmassnahmen gegen die Ausbreitung eines Ölbrandes

Ein Ölkessel von 650 l Ölinhalt (alter 50 kV-Ölschalter) wurde über einem 50 cm tiefen Kiesbett



Fig. 5

**Intensiver Ölbrand**

Im Rauch ist ein Ölschalter ersichtlich





Der Ölkessel wurde in der gleichen Art wie der erste Ölschalter zur Explosion gebracht und das Öl durch 3 Phosphorpatronen entzündet; zur bessern Entzündung waren vorher noch auf dem Brandplatz über Ma-

Fig. 6

**Schalterbrand**

Ein Feuerwehrmann im Einsatz mit dem Schaumrohr ab Schaumlöschkanone

(Körnung 30/50 mm) von ca. 3 m Durchmesser 50 cm über Boden aufgestellt und durch mehrere aussen und innen angebrachte, kleine Sprengladungen mittelst Knallzündschnur zur Explosion gebracht und das Öl gleichzeitig durch 3 Phosphor-Brandpatronen entzündet.

Im Moment der Explosion entstand eine gewaltige Stichflamme. Der Ölkessel wurde an der Schweissnaht auf seiner ganzen Länge aufgerissen, und bis zu 8 m weit wurde Öl ausgeworfen. Das über dem Kiesbett ausgeworfene und ausfliessende Öl versickerte im Kies. Es entstand nur ein enttäuschend kleiner Brand auf der Kiesfläche, der mit einer Kübelspritze ohne weiteres gelöscht werden konnte.

**Demonstration eines Flächenbrandes**

Ein Ölkessel von 650 l Inhalt, der in der gleichen Art wie jener bei der zweiten Demonstration ausgerüstet war, wurde über einer planierten und mit Lehm abgedichteten Fläche von ca.  $8 \times 10 = 80 \text{ m}^2$  aufgestellt. Dieser Brandplatz stand durch 2 Kabelkanäle in Verbindung mit der bei der Vorführung verschiedener Handlöschapparate verwendeten Ölwanne von ca.  $18 \text{ m}^2$  Fläche, welche ca. 1700 Liter Transformatoröl enthielt.

schinenhobelspäne 2 Giesskannen Öl ausgegossen worden.

Auch dieser Kessel wurde durch die Explosion auf der ganzen Länge der Schweissnaht aufgerissen. Innert kurzer Zeit entwickelte sich über der ganzen Fläche ein gewaltiger Brand, der über die Kabelkanäle auf die Ölwanne übergriff, nachdem nach der Explosion die ursprünglich in die Kabelkanäle eingebauten Lehmdämme herausgerissen worden waren. Ein Teil des Öles der Wanne konnte sich durch diese Anordnung auf die Fläche um den Ölschalter ergiessen.

Der Unterschied gegenüber dem über dem Kiesbett explodierenden Ölkessel war frappant und somit die die Feuerausbreitung ausserordentlich stark einschränkende Wirkung des Kiesbettes sehr eindrucklich.

Die Bekämpfung des ausgedehnten und sehr intensiven Feuers wurde ungefähr 8 Minuten nach der Explosion in Angriff genommen.



Fig. 7

Zangenangriff auf den Ölbrand

Zangenförmig erfolgte ein kombinierter Angriff mit verschiedenen Löschmitteln, und zwar auf der einen Seite mit einem Staublöschers zu 50 kg, auf der andern Seite mit einer «Schaumlöschkanone» von 160 l Inhalt. Einige Augenblicke später wurde das Feuer auf der Ölwanne durch einen CO<sup>2</sup>-Löschers von 40 kg Inhalt bekämpft.

Die Wirkung der Kohlensäure war infolge der Glut und der sich auf hoher Temperatur befindlichen festen Stoffe im Brandherd eher nur momentan. Ähnlich, jedoch wesentlich eindrücklicher, war die Wirkung des Staublöschers. Der Erfolg des Schaumlöschers war ebenfalls gut und zeigte die erstickende Wirkung durch die Bildung einer kompakten Abdeckung des Brandherdes. Die Abkühlung des Ölbehälters erfolgte nach der Bewältigung des Flächenbrandes wiederum mit Wasser, dessen unerreichte Stellung als wirksamstes und billigstes Löschmittel durch die Demonstrationen bestätigt wurde.

Bei der Beurteilung der verschiedenen Löschmittel muss man in Betracht ziehen, dass bei Bedienung durch Ungeübte die Wirkung unter Umständen wesentlich geringer sein kann als hier, wo die Vorführungen durch routinierte Berufsfeuerwehrleute erfolgten.

#### Adresse des Autors:

M. Grossen, Ing., Betriebsleiter der Bernischen Kraftwerke A.-G., Bern.

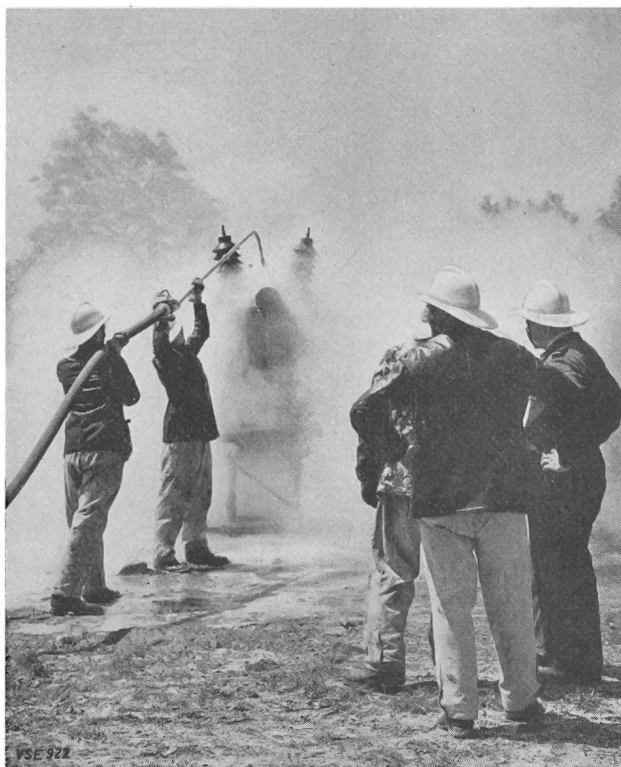


Fig. 8

Abkühlen eines brennenden Ölschalters mit Wasserdampf

## Eröffnung des Kampfes gegen den Spölvertrag

342.573 : 627.8.09(494).261.4

Die auf Ende November oder anfangs Dezember zu erwartende Volksabstimmung über den Staatsvertrag mit Italien zum Bau des Spölkraftwerkes wirft bereits ihre Schatten voraus. Leider muss damit gerechnet werden, dass dieser dritte eidgenössische Urnengang zur Verhinderung eines Kraftwerkbaues im Zeitraum von wenig mehr als drei Jahren von der Naturschutz-Seite mit der gleichen Intransigenz geführt wird wie der seinerzeitige Kampf um den Abbruch des Kraftwerkes von Rheinau.

Darauf deutet wenigstens die vom «Schweizerischen Komitee zur Erhaltung des Nationalparks» Ende Juli in grosser Auflage verschickte und von einem grünen Einzahlungsschein gefolgte Orientierung hin. Der Vorwurf muss gemacht werden, dass auch diese Kampagne den Tatbestand völlig einseitig darstellt. Behauptete man vor dem Bau des Rheinau-Kraftwerkes, «der Rheinfluss müsse gerettet werden», so heisst es jetzt, der Nationalpark werde zerstört und ins Herz getroffen. Und zwar handle es sich um einen Anschlag der interessierten Wirtschaftsverbände und allmächtigen Finanzgruppen, die «Profit und Technik als Freibrief betrachten, um hemmungslos über ethische und kulturelle Werte hinwegzuschreiten».

Wer in einem solchen Tenor den Bestrebungen der Elektrizitätswerke entgegentritt, den steigenden Strombedarf durch den Bau weiterer Kraftwerke statt durch immer grössere Stromimporte auf wirtschaftliche Weise zu befriedigen, der muss sich nicht

wundern, wenn die in ihrer Gesamtheit auf die Anlagebank gesetzte Elektrizitätswirtschaft die Öffentlichkeit zu gegebener Zeit über die zu entscheidende Frage eingehend aufklärt. Für den Moment sei an dieser Stelle lediglich die mit krassen Übertreibungen und Unwahrheiten eingeleitete Geldsammlung der Spölgegner signalisiert. Dem Naturschutzgedanken wird ein schlechter Dienst erwiesen, wenn man dem auf die weitere Energieproduktion einfach angewiesenen Schweizer Volk — Verzicht auf den Stromverbrauch, z. B. im Haushalt, empfehlen auch die Naturschutzkreise nicht, und vom eigenen Beispiel ist auch nichts zu spüren — vormachen will, die Existenz des Nationalparks sei gefährdet, wenn das Spölwerk verwirklicht wird. Dabei ist es eine Tatsache, dass der Praspöl-See ganze 0,2% der Parkfläche in Anspruch nehmen wird, dass dieser Stausee in der unzugänglichen Spölschlucht fast völlig verschwindet und dass keine einzige elektrische Leitung den Nationalpark durchqueren wird. Dies sehr im Gegensatz zu anderen Beeinträchtigungen des Parks, wie z. B. jene der 12 km langen Ofenpass-Strasse, die jährlich von mehr als 20 000 Automobilen befahren wird und die eben jetzt ohne Einspruch der Spölgegner für einen noch viel stärkeren Verkehr ausgebaut wird.

Wahr ist auch, dass von den 33 Seitenbächen des Inns nur 8 in das Werk einbezogen werden und dass von einer Austrocknung des Innates keine Rede sein kann. Die 15 Unterengadiner-Gemeinden hätten sonst niemals mit siebenfachen Mehrheiten der Kon-

zessionserteilung und damit der behaupteten Zerstörung des Nationalparks und Austrocknung des Innates zugestimmt. Bezeichnend ist auch, dass von den für das Referendum aufgebrachten Unterschriften ganze 0,25 % auf den Kanton Graubünden entfallen.

Es ist ferner tröstlich zu wissen, dass sich vom Schweizerischen Naturschutzbund mit seinen 40 000 Mitgliedern doch nur 4000 ausdrücklich gegen den Spöl ausgesprochen haben und dass dieser extreme Flügel unter den Heimatschutzverbänden selber eine ziemlich isolierte Stellung einnimmt. So haben sich die Generalversammlung der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, die wissenschaftliche Nationalpark-Kommission und schliesslich der Schweizerische Heimatschutz ausdrücklich für die sog. Verständigungslösung ausgesprochen.

So wird es also zu einem Abstimmungskampf kommen, in welchem das sog. Burgdorfer Komitee der extremen Richtung des Naturschutzbundes keineswegs die gesamten Heimat- und Naturschutz-Interessen zu vertreten hat. *Es wäre deshalb auch ungerecht, alle Entgleisungen dieses Komitees dem Naturschutz anzukreiden und damit eine Bewegung, die einen wesentlichen Beitrag zur Gestaltung neuer*

*Lebensformen zu leisten hat, zu diskreditieren. Allerdings besteht heute für den Naturschutzbund die Gefahr einer Spaltung und damit einer Schwächung seiner geistigen Stosskraft. Denn zweifellos sind viele Mitglieder mit der Art und Weise, wie Rheinau bekämpft wurde und heute das Spölkraftwerk bekämpft wird, innerlich nicht einverstanden. Diese Kreise anerkennen, dass es neben den Nationalparkinteressen auch eine Reihe anderer wichtiger Interessen, wie jene der Sicherstellung unserer Stromversorgung, der Gemeinde-Autonomie und der Gemeinde- und Kantonsfinanzen, zu berücksichtigen gilt, ganz abgesehen von der moralischen Verpflichtung, die Nationalpark-Gemeinden nicht für ihre bisherigen Opfer derart schlecht zu belohnen, dass sie sich betrogen vorkommen müssen.*

*So wenig Gutes der Abstimmungskampf erwarten lässt, so sicher wird er Gelegenheit bieten, wieder einmal mehr das Schweizer-Volk über die Versorgungslage mit Elektrizität aufzuklären und die Überzeugung zum Allgemeingut werden zu lassen, dass es niemals nur allein Naturschutzgesichtspunkte gibt und dass die nach langen Verhandlungen erreichte «Verständigungslösung» einen gerechten Interessenausgleich verwirklicht.* F. Wanner

## Aus dem Kraftwerksbau

### Neubau der Zentrale I des Elektrizitätswerkes der Stadt Aarau

Der dauernd steigende Energieumsatz hat das Elektrizitätswerk der Stadt Aarau im Jahre 1955 veranlasst, mit dem Umbau der Zentrale I seines Werkes an der Aare zu beginnen. Die Zentrale II wurde bereits in den Jahren 1937...1946 mit neuen Turbinen ausgestattet. Die neue Anlage ist eine genaue Kopie der bereits in Betrieb befindlichen Turbinenanlage der Zentrale II. Nachdem die alte Anlage während 19 Monaten stillgelegt war, konnte am 31. August 1957 die erste

Maschineneinheit der neuen Zentrale in Betrieb genommen werden. Die zweite Maschineneinheit war 14 Tage später, am 14. September, betriebsbereit, und die dritte am 7. Februar 1958. Mit der Inbetriebnahme der vierten Maschinengruppe wird im Laufe des Jahres 1959 gerechnet. Die mittlere mögliche Jahresenergieerzeugung der Zentrale I beträgt heute 30 Millionen kWh gegenüber 17 Millionen kWh vor dem Umbau; nach Inbetriebnahme der vierten Maschinengruppe und der vorgesehenen Kanalverbesserungen werden es 38 Millionen kWh sein. Die maximal mögliche Leistung ab Generator beträgt 2000 kW. Die Leistung der vier Generatoren ist um rund 5000 kW grösser als jene der alten Einheiten zusammen.

## Verbandsmitteilungen

### 83. Meisterprüfung

Vom 15. bis 18. Juli 1958 fand in der «Ecole secondaire professionnelle», Avenue de Rome, Fribourg, die 83. Meisterprüfung für Elektro-Installateure statt. Von insgesamt 42 Kandidaten aus der französischen und deutschen Schweiz haben folgende die Prüfung mit Erfolg bestanden:

Baumgartner Hans, Wetzikon (ZH)  
Bebie Max, Feldbach (ZH)  
Beney Michel, St-Maurice  
Blumer Jakob, Thalwil  
Brog Robert, Grosshöchstetten  
Butz Karl, Basel  
Deriaz Daniel, Ste-Croix  
Eggenberger Hans, Chur  
Eymann Georges, Le Locle  
Good Eugen, Bütschwil (SG)  
Ilg Karl, Weesen  
Jaques Roger, Lausanne  
Jaquier Fernand, Echallens  
Jordan Herbert, Vernayaz  
Kaiser Hansruedi, Balsthal  
Kälin Edgar, Einsiedeln  
Keller Kurt, MuttENZ  
Kolb Paul, Glatbrugg  
Länzlinger Viktor, Einsiedeln  
Luthi Pierre, Lausanne

Merz Paul, Zürich  
Neuenschwander Fritz, Hünibach b. Thun  
Nichtawitz Gunter, Sion  
Paul Gabriel, Estavayer-le-Lac  
Perrinjaquet Georges, Lausanne  
Piguet Charles, Bellach  
Pitteloud Pierre, Lausanne  
Schätti Hans, Zürich  
Scherrer Franz, Wil  
Schmied Johann, Lausanne  
Schönbächler Erich, Einsiedeln  
Wyss Louis, Olten

Meisterprüfungskommission VSEI/VSE

### Bericht und Antrag der Rechnungsrevisoren des VSE an die Generalversammlung 1958

In Ausübung des uns übertragenen Mandates haben wir heute die Jahresrechnungen des VSE und der Einkaufsabteilung des VSE per 31. Dezember 1957 anhand der im Bulletin SEV Nr. 17 vom 16. August 1958 gedruckten Unterlagen geprüft.

Die Betriebsrechnung des VSE verzeichnet bei Fr. 490 959.75 Einnahmen einen Überschuss von Fr. 19 343.42. Die Aktiven und Passiven der Bilanz sind mit Fr. 752 041.14 ausgeglichen. Die Einkaufsabteilung erzielte bei Fr. 104 638.11 Gesamteinnahmen einen Überschuss von Fr. 1025.35.



Wir haben die Übereinstimmung der Rechnungen mit den Abschlusszahlen der ordnungsgemäss geführten Buchhaltung festgestellt. Als Kostenbeitrag an die Gemeinsame Verwaltungsstelle des SEV/VSE sind gemäss Beschluss der Verwaltungskommission Fr. 55 000.— ausgewiesen. Das Vorhandensein der Wertschriften ist uns anhand der vorgelegten Bankausweise nachgewiesen worden.

Der Bericht der Schweiz. Treuhandgesellschaft über die Prüfung der Rechnungsabschlüsse pro 31. Dezember 1957, die wir durchgesehen haben, gibt zu keinen Bemerkungen Anlass.

Auf Grund unserer Prüfung beantragen wir, die Rechnungen und Bilanzen zu genehmigen und dem Vorstand und den Verwaltungsorganen unter bester Verdankung Entlastung zu erteilen.

Zürich, den 7. August 1958

Die Rechnungsrevisoren:

sig. A. Jäcklin sig. M. Ducrey

### Elektrizitätswerke des Kantons Zürich 1908—1958

Am 22. August dieses Jahres begingen die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich die Feier ihres fünfzigjährigen Bestehens. Aus diesem Anlass gaben sie eine reich illustrierte und mit vielen graphischen Darstellungen ausgestattete Schrift heraus, die einen interessanten Rechenschaftsbericht über 50 Jahre Dienst an der Volkswirtschaft des Kantons Zürich darstellt.

Es ist eigentlich erstaunlich, dass im damals schon fortschrittlichen Kanton Zürich diese Gründung so spät zustande kam. Durch die praktische Demonstration an der Frankfurter Ausstellung war doch anfangs der neunziger Jahre die industrielle Verwendung der Wasserkraft in Form von Elektrizität bewiesen worden. Aber selbst dem aufgeschlossenen Bau- und Industriedirektor gelang es nicht, den Kantonsrat zu überzeugen, und es ging noch beinahe 20 Jahre, bis die politischen Gremien die Bedeutung der Elektrizität erkannten und die Bedenken aufgegeben hatten. Dann allerdings ging es rasch vorwärts.

Der Gesetzgeber gab dieser Schöpfung die Form einer selbständigen öffentlichen Unternehmung und gewährte ihr ein Höchstmass an Freiheit. Er ging sogar so weit — man erinnert sich dabei an gewisse Diskussionen der Gegenwart in der Öffentlichkeit —, die Zahl der regierungsrätlichen und kantonsrätlichen Mitglieder des Verwaltungsrates zu beschränken, um damit den Kreisen von Wirtschaft und Technik reichlich Platz zu lassen. Schon sehr bald begannen die Besprechungen um die Gründung der NOK, die im Kriegsjahr 1914 zustande kam. Heute sind die NOK wohl das grösste schweizerische Kraftwerkunternehmen, das fast ein Viertel des schweizerischen Verbrauchs an elektrischer Energie aufbringt. Mit dieser Gründung hat sich die Energieproduktion von den Kantonswerken auf die NOK verschoben als deren Produktions-Gesellschaft, währenddem die Kantonswerke zu Verteilungsgesellschaften, wenn auch sehr grossen, geworden sind.

Es ist heute, nach 50 Jahren EKZ und bald 50 Jahren NOK leicht festzustellen, wie gut diese Grundgedanken gewesen sind. Damals aber diese gewaltige Entwicklung vorzusehen oder doch wenigstens zu ahnen, brauchte Weitsicht und Mut. Man muss sich vorstellen, was sich Regierungsräte und Kantonsräte des Jahres 1908 gedacht hätten, wenn man von einer Verbrauchssteigerung bei den EKZ in 50 Jahren von 16 auf 881 Millionen Kilowattstunden und von finanziellen Investitionen von rund 100 Millionen Franken gesprochen hätte. Man möchte beinahe wünschen, dass auch unsere heutige Generation in 50 Jahren ebenso gut dastehen würde.

Der gegenwärtige Präsident der EKZ, Regierungsrat Dr. J. Heusser, schreibt in seinem Vorwort zur Jubiläumsschrift:

«Die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich sind dankbar, vor 50 Jahren einen weitsichtigen Souverän gefunden zu haben, der für ihre oberste Geschäftspolitik Grundsätze aufstellte, die auch in Gegenwart und Zukunft ihre volle Gültigkeit haben: So wird es stets ihre Aufgabe bleiben, als selbständige staatliche Unternehmung, ohne Inanspruchnahme von Subventionen, unter Befolgung wirtschaftlicher Grundsätze, die Elektrizitätsversorgung aller ihrer Abnehmer, auch jener in den abgelegensten Gebieten, zu den gleichen Bedingungen sicherzustellen.»

Die Schrift liefert einen wertvollen Beitrag zur Frage der Richtigkeit des Aufbaues unserer Elektrizitätswirtschaft. Die Gruppe der Nordostschweizerischen Kraftwerke mit den angeschlossenen Kantonswerken, deren grösstes die EKZ sind, hat eine ungeahnte Entwicklung genommen. Alle diese Unternehmungen sind entweder selbständige staatliche oder aber gemischtwirtschaftliche Gesellschaften mit staatlicher Beteiligung. Diese Loslösung von allzu engen staatlichen Bindungen hat sich bewährt. Fast wäre man versucht, von einer «Ordnung in der Freiheit» zu sprechen. Möge sie auch weiterhin richtunggebend sein.

Wenn wir in dieser Zeitschrift berichten, so wollen wir dankbar auch des persönlichen Anteils gedenken, den Direktoren und andere Angehörige der EKZ in all diesen Jahren unseren obersten elektrotechnischen Fachverbänden gegeben haben, von Professor Dr. Wyssling, dem Altmeister unserer Elektrizitätswirtschaft angefangen bis zur heutigen Generation. Auch auf diesem Gebiet haben die EKZ immer Bedeutendes für unsere Volkswirtschaft und die gesamte Öffentlichkeit geleistet.

Die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich haben ein halbes Jahrhundert Dienst am Land hinter sich. Fortschrittlich und weitsichtig gehen sie hinein ins volle Jahrhundert, das uns allen wohl noch viele, heute erst zu ahnende Entwicklungen bringen wird. Dafür wünschen wir der Jubilarin eine weitere gedeihliche Entwicklung und ihren führenden Männern einen tiefen Fortschrittsglauben, so wie er vor 50 Jahren vorhanden war. V.

### 50 Jahre Elektrizitätswerk Bündner Oberland A.-G.

Zu seinem 50jährigen Jubiläum hat das *Elektrizitätswerk Bündner Oberland A.-G.* (EWBO) mit dem ordentlichen Geschäftsbericht eine Denkschrift veröffentlicht. Das EWBO hat sich aus kleinen Anfängen zu einem bedeutenden Unternehmen im Vorderrheintal entwickelt. Der Energieverbrauch im Versorgungsgebiet des EWBO ist von knapp einer halben Million kWh im Jahre 1908 auf 17,5 Millionen kWh im Jahre 1957 gestiegen. Bis zum Jahre 1926 konnte die Versorgung ausschliesslich mit der eigenen Zentrale Waltensburg gesichert werden. Seither sind bedeutende Energiebezüge notwendig geworden. Da der Energiekonsum weiter im Steigen ist, stellt sich für das EWBO heute die Frage, sich weitere eigene Energie zu beschaffen.

### 50 Jahre Elektrizitätswerk Schmerikon

Auch das *Elektrizitätswerk Schmerikon* konnte am 13. Juli sein 50jähriges Bestehen feiern. Das als Genossenschaft gegründete Elektrizitätswerk versorgt die Gemeinde Schmerikon, die heute einen Jahres-Energieverbrauch von 4 Millionen kWh verzeichnet.

## Kongresse und Tagungen

### Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke

Vom 12. bis 14. Mai 1958 fand in Essen die diesjährige Mitgliederversammlung der «Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke» (VDEW) statt. Wie schon in den letzten Jahren, war sie mit einer Vortragstagung und der Mitgliederversammlung der «Hauptberatungsstelle für Elektrizitätsanwendung» (HEA) verbunden. Es nahmen daran über 1100 Vertreter der Mitgliedwerke und Gäste aus der Elektroindustrie teil. Die

Mitgliederversammlung wurde von Dr. Ing. K. Frank geleitet, und zu den Ereignissen im Geschäftsjahr 1957 äusserte sich Dr. Ing. A. Roggendorf. Prof. Dipl. Ing. W. Strahnger sprach in einem Vortrag über «Kaleidoskop der Werbung». Den Festvortrag über «Atomenergie und Elektrizitätswirtschaft» hielt der Bundesminister für Atomkernenergie und Wasserwirtschaft, Prof. Dr. Ing. S. Balke. Nach einem Überblick über die Entwicklung der Kernenergieprogramme im Ausland führte er u. a. aus, dass in Deutschland bis zum Jahre



1965 Reaktoren mit insgesamt 500 MW elektrischer Leistung erstellt werden sollen. Anschliessend sprach Stadtrat Dr. Frank über die «Volkswirtschaftliche Bedeutung einer leistungsfähigen Elektrizitätsversorgung».

Die Fortsetzung der Tagung erfolgte in 3 getrennten Fachgruppen. In der ersten Gruppe «Kraft und Wärme» wurden folgende Themata behandelt:

- Der gasgekühlte graphitmoderierte 100-MW-Reaktor; Leichtwasser- oder Hochdruckgaskühlung bei einem 100-MW-Reaktorprojekt;
- Über ein 100-MW-Reaktorprojekt mit Natururan und Schwerwassermoderierung;
- Hochtemperaturreaktoren.

Die zweite Gruppe «Elektrotechnik» umfasste folgende Vorträge:

- Elektronische Netzberechnung;
- Erdung am Wasserrohrnetz;
- Erdschlusserfassung und Sternpunktbehandlung in Mittelspannungsnetzen.

Schliesslich wurden in der dritten Gruppe «Wirtschaft und Recht» die nachstehenden Probleme erörtert:

- Die Pflege der Beziehungen zur Öffentlichkeit als Aufgabe der Unternehmensleitung;
- Fremdkapital, seine Beschaffung und Besicherung;
- Das Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen und die deutsche Elektrizitätswirtschaft. FL.

## Wirtschaftliche Mitteilungen

### Die Tarifierung der elektrischen Energie in Griechenland <sup>1)</sup>

621.311.1.03.13(495)

Im Jahre 1939 bestanden in Griechenland etwa 336 Elektrizitätsunternehmen, welche die elektrische Energie in ungefähr 400 Städten und Gemeinden verteilten. Im gleichen Jahr betrug der Energieverbrauch pro Kopf der Bevölkerung in der Agglomeration Athen 197 kWh und 31 kWh in den andern Gebieten Griechenlands. Dieser geringe Energieverbrauch war nicht auf eine mangelnde Nachfrage zurückzuführen; vielmehr konnte die Erweiterung der Anlagen mit der wachsenden Energienachfrage in allen Wirtschaftssektoren nicht Schritt halten.

Im August 1950 wurde die Staatliche Elektrizitätsgesellschaft gegründet. Diese hat die Verwirklichung von 2 Fünfjahresprogrammen an die Hand genommen. Durch neue Produktions- und Übertragungsanlagen sollte der griechischen Wirtschaft die für die Erhöhung des Lebensstandards notwendige elektrische Energie zur Verfügung gestellt werden.

Seit ungefähr einem Jahr versorgt die Staatliche Elektrizitätsgesellschaft das ganze Land zu einheitlichen Bedingungen. Es handelt sich durchwegs um einfache Zählertarife, bei denen die Preisansätze nach der bezogenen Energiemenge differenziert sind (Blocktarife). In allen Fällen wird monatlich abgerechnet.

#### 1. Haushalttarif

Die ersten 10 kWh	pro Monat	1,9 dr./kWh <sup>2)</sup>
die nächsten 20 kWh	pro Monat	1,7 dr./kWh
die nächsten 70 kWh	pro Monat	1,2 dr./kWh
alle weiteren kWh	pro Monat	0,7 dr./kWh
Die Minimalgarantie beträgt 10,0 dr. pro Monat.		

#### 2. Allgemeiner Tarif für Handel, Gewerbe, Industrie

Die ersten 50 kWh	pro Monat	1,9 dr./kWh
die nächsten 100 kWh	pro Monat	1,7 dr./kWh
die nächsten 350 kWh	pro Monat	1,0 dr./kWh
die nächsten 500 kWh	pro Monat	0,7 dr./kWh
alle weiteren kWh	pro Monat	0,5 dr./kWh

Die Preisansätze des 3. und 4. Blockes verstehen sich für eine beanspruchte Höchstleistung bis zu 5 kW. Für jedes weitere kW erhöhen sich diese Blöcke je um 100 kWh.

Bis zu einer beanspruchten Höchstleistung von 5 kW pro Monat beträgt die Minimalgarantie 10,0 dr., für jedes weitere kW 30,0 dr.

#### 3. Grossabnehmertarif

Die ersten 100 kWh pro Monat und pro kW beanspruchter Höchstleistung	1,0 dr./kWh
die nächsten 100 kWh pro Monat und pro kW beanspruchter Höchstleistung	0,7 dr./kWh
die weiteren kWh pro Monat	0,2 dr./kWh

Die Minimalgarantie beträgt 30,0 dr. pro kW und pro Monat.

Dieser Tarif ist für Abonnenten mit einer beanspruchten Höchstleistung über 200 kW bestimmt. Die Grösse der Blöcke hängt hier von der beanspruchten Höchstleistung ab.

<sup>1)</sup> Aus «Développement de l'énergie électrique et politique des tarifs en Grèce, Entreprise Publique d'Electricité, Athènes, juin 1958.

<sup>2)</sup> Nach dem offiziellen Kurs ergibt sich heute: 100 dr. = Fr. 14.52.

#### 4. Tarif für Bewässerungsanlagen

Die ersten 150 kWh pro kW beanspruchter Höchstleistung und pro Monat	0,9 dr./kWh
alle weiteren kWh	0,5 dr./kWh

Die Minimalgarantie beträgt 120,0 dr. pro kW der beanspruchten Höchstleistung und pro Jahr.

Dieser Tarif wird auf alle Wasserpumpenanlagen angewendet, die zur Bewässerung oder zur Entwässerung dienen. Der Energiebezug während den Spitzenbelastungszeiten ist nicht statthaft.

#### 5. Tarif für die öffentliche Beleuchtung

Für ganznächtlige Lampen (Abenddämmerung bis Tagesanbruch)	0,8 dr./kWh
Für halbnächtlige Lampen (Abenddämmerung bis Mitternacht)	1,0 dr./kWh

Der Energieverbrauch wird entweder gemessen oder auf Grund der Lampenstärke und der Einschaltdauer berechnet. Die Abrechnung erfolgt monatlich. Der Unterhalt und der Lampenersatz gehen zu Lasten der Abnehmer (Gemeinden).

#### 6. Spezialtarife

Für die Grossindustrie, welche bedeutende Mengen elektrischer Energie verbraucht, werden von Fall zu Fall besondere Lieferungsbedingungen vereinbart. FL.

### Energiewirtschaftliches Institut an der Università Commerciale Luigi Bocconi

Vor einiger Zeit wurde an der «Università Commerciale Luigi Bocconi» in Mailand das «Istituto di Economia delle Fonti di Energia» gegründet. In der Einführung zur ersten Nummer der regelmässig erscheinenden Zeitschrift «Economia internazionale delle Fonti di Energia» schreibt das Direktionskomitee über den Sinn und Zweck dieses neuen Institutes unter anderem folgendes: die Energieprobleme sind heute in jedem Wirtschaftszweig von fundamentaler Bedeutung. Mit der grosszügigen finanziellen Hilfe verschiedener privater und öffentlicher Industriebetriebe hat die Universität «Luigi Bocconi» die Initiative zur Gründung eines speziellen energiewirtschaftlichen Institutes ergriffen, das unter der Führung eines unabhängigen Direktionskomitees und unter dem Präsidium von Prof. Giuseppe Pella arbeitet.

Das Institut beabsichtigt, gründliche Forschungen zu betreiben und die Ergebnisse auswärtiger Studien zu verbreiten; es will eine eigene Bibliothek einrichten und spezielle Kurse durchführen. Ferner erstrebt es mittels Vortragszyklen, nationalen und internationalen Kongressen einen nutzbringenden Meinungsaustausch zwischen Nationalökonomien, Finanzleuten und Experten aus allen Ländern.

Das Institut veröffentlicht periodisch die von ihm durchgeführten und gesammelten Untersuchungen. Die Fachleute aller Länder sollen in dieser Zeitschrift Probleme, die sich auf die Produktion, die Verteilung und den Verbrauch elektrischer Energie beziehen und nicht ausschliesslich technischer Natur sind, sowohl vom gesamtwirtschaftlichen wie vom betriebswirtschaftlichen Standpunkt aus diskutieren können. FL.

## Aus den Geschäftsberichten schweizerischer Elektrizitätswerke

(Diese Zusammenstellungen erfolgen zwanglos in Gruppen zu vieren und sollen nicht zu Vergleichen dienen)

Man kann auf Separatabzüge dieser Seite abonnieren

	Städtische Werke Baden		Elektrizitätswerk Schwanen		Wasser- und Elektrizitätswerk Arbon		Elektrizitätswerk Stäfa	
	Baden		Schwanen		Arbon		Stäfa	
	1957	1956	1956	1955	1957	1956	1957	1956
1. Energieproduktion . . . kWh	28 710 000	29 430 000	8 230 240	8 438 630	—	—	—	—
2. Energiebezug . . . . . kWh	57 071 495	52 092 595 <sup>1)</sup>	29 626 475	28 168 056	45 516 000	41 516 500	7 109 450	6 058 750
3. Energieabgabe . . . . . kWh	83 927 712	79 942 388 <sup>1)</sup>	37 205 162	36 606 686	44 432 061	40 444 529	6 255 000	5 329 000
4. Gegenüber Vorjahr . . %	+4,98	+7,18	+1,5	+2	+9,8	+6,1	+11,7	+6,6
5. Davon Energie zu Abfallpreisen . . . . . kWh	74 000	86 000	7 317 353	6 568 768	—	14 913 000	—	—
11. Maximalbelastung . . . kW	16 320	16 270	9 400	9 850	11 845	10 920	1 411	1 210
12. Gesamtanschlusswert . . kW	95 110	93 798	3 372	32 699	48 902	42 092	1 195	11 800
13. Lampen . . . . . (Zahl)	132 850	127 074	29 418	29 009	60 726	57 360	30 700	30 000
kW	6 798	6 785	1 149	1 124	3 643	3 441	1 220	1 180
14. Kochherde . . . . . (Zahl)	1 402	1 353	1 773	1 722	1 252	1 176	770	755
kW	8 470	8 254	8 616	8 334	7 952	7 431	4 010	3 930
15. Heisswasserspeicher . . (Zahl)	3 452	3 421	901	863	1 236	1 143	972	940
kW	7 059	7 022	797	751	1 899	1 749	1 065	1 020
16. Motoren . . . . . (Zahl)	10 190	10 128	866	790	5 509	5 143	1 135	1 115
kW	38 939	38 038	1 345	1 322	12 545	11 632	1 495	1 470
21. Zahl der Abonnemente . . .	6 068	6 031	4 800	4 700	3 900	—	1 850	1 800
22. Mittl. Erlös p. kWh Rp./kWh	5,50	5,56 <sup>2)</sup>	4,7	4,3	—	—	8,25	8,95
<i>Aus der Bilanz:</i>								
31. Aktienkapital . . . . . Fr.	—	—	—	—	—	—	—	—
32. Obligationenkapital . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
33. Genossenschaftsvermögen . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
34. Dotationskapital . . . . . »	250 000	250 000	—	—	—	—	794 776	825 742
35. Buchwert Anlagen, Leitg. . »	2 568 000	1 980 000	435 610	375 000	3 643 563	3 157 500	630 235	726 310
36. Wertschriften, Beteiligung . »	—	—	816 500	817 000	—	—	—	—
37. Erneuerungsfonds . . . . . »	2 987 000	2 787 000	525 000	525 000	206 191	206 191	60 538	354 406
<i>Aus Gewinn- und Verlustrechnung:</i>								
41. Betriebseinnahmen . . . . Fr.	4 217 850	4 096 004	1 742 166	1 600 567	2 431 344	2 174 547	1 039 298	898 771
42. Ertrag Wertschriften, Beteiligungen . . . . . »	—	—	28 762	29 629	—	—	—	—
43. Sonstige Einnahmen . . . . »	613 177	1 622 547	3 480	3 354	—	—	—	4 632
44. Passivzinsen . . . . . »	6 169	5 707	—	—	93 786	70 357	4 785	4 740
45. Fiskalische Lasten . . . . . »	69 591	67 850	11 007	11 159	—	—	—	—
46. Verwaltungsspesen . . . . . »	454 244	379 980	140 018	130 578	135 870	110 964	49 169	55 840
47. Betriebsspesen . . . . . »	918 581	1 960 671	320 662	273 332	129 691	104 400	538 288	441 392
48. Energieankauf . . . . . »	1 897 327	1 659 460	1 010 952	927 669	1 748 761	1 566 768	319 334	272 839
49. Abschreibg., Rückstell'gen . »	549 741	700 909	675 000	500 000	294 001	294 045	67 721	73 590
50. Dividende . . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
51. In % . . . . . »	—	—	—	—	—	—	—	—
52. Abgabe an öffentliche Kassen . . . . . »	141 000	141 000	335 000	328 000	38 000	34 000	60 000	55 000
<i>Übersicht über Baukosten und Amortisationen</i>								
61. Baukosten bis Ende Berichts-jahr . . . . . Fr.	15 707 599	14 869 395	1 906 241	1 906 241	5 465 245	4 837 878	1 663 219	1 691 573
62. Amortisationen Ende Berichts-jahr . . . . . »	13 139 586	12 889 385	1 531 241	1 531 241	1 821 682	1 680 359	1 032 984	965 263
63. Buchwert . . . . . »	2 568 013	1 980 010	375 000	375 000	3 643 563	3 157 519	630 235	726 310
64. Buchwert in % der Baukosten . . . . . »	16,34	13,3	20	20	66,67	64,85	37,89	42,93

<sup>1)</sup> inkl. Versuchsenergie.<sup>2)</sup> exkl. Versuchsenergie.

## Erzeugung und Abgabe elektrischer Energie durch die schweizerischen Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft und vom Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke

Die Statistik umfasst die Erzeugung der Elektrizitätswerke für Stromabgabe an Dritte. Nicht inbegriffen ist also die Erzeugung der bahn- und industrieeigenen Kraftwerke für den eigenen Bedarf.

Monat	Energieerzeugung und Bezug											Speicherung				Energieausfuhr	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken		Energie-Einfuhr		Total Erzeugung und Bezug		Veränderung gegen Vorjahr	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichtsmonat — Entnahme + Auffüllung			
	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58		1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58
	in Millionen kWh											%	in Millionen kWh				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober ...	1112	1035	6	4	41	23	89	165	1248	1227	— 1,7	1887	2167	— 110	— 202	142	112
November ..	988	907	19	23	15	17	154	250	1176	1197	+ 1,7	1590	1895	— 297	— 272	76	78
Dezember ..	908	854	21	31	17	18	212	344	1158	1247	+ 7,7	1241	1520	— 349	— 375	69	86
Januar ....	904	870	34	31	20	21	253	345	1211	1267	+ 4,6	813	1158	— 428	— 362	75	89
Februar ...	808	978	15	6	19	27	222	114	1064	1125	+ 5,7	624	974	— 189	— 184	69	83
März .....	1043	1168	1	2	26	23	63	56	1133	1249	+ 10,2	483	522	— 141	— 452	91	81
April .....	1052	1054	3	4	20	21	41	69	1116	1148	+ 2,9	293	327	— 190	— 195	88	75
Mai .....	1053	1322	17	1	37	67	101	12	1208	1402	+ 16,1	323	1043	+ 30	+ 716	130	258
Juni .....	1229	1387	3	1	56	48	26	35	1314	1471	+ 12,0	1183	1693	+ 860	+ 650	243	338
Juli .....	1453		1		69		12		1535			1746		+ 563		371	
August ....	1312		0		68		13		1393			2232		+ 486		256	
September ..	1092		1		51		66		1210			2369 <sup>a)</sup>		+ 137		153	
Jahr .....	12954		121		439		1252		14766							1763	
Okt.-März ..	5763	5812	96	97	138	129	993	1274	6990	7312	+ 4,6			— 1514	— 1847	522	529
April- Juni ..	3334	3763	23	6	113	136	168	116	3638	4021	+ 10,5			+ 700	+ 1171	461	671

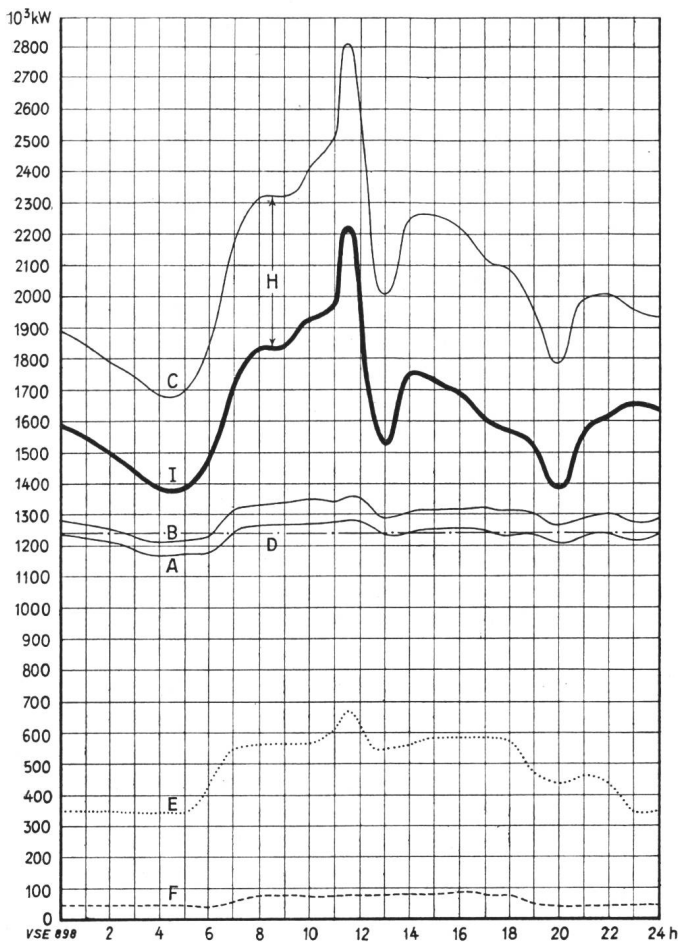
Monat	Verwendung der Energie im Inland																	
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische metallurg. u. thermische Anwen- dungen		Elektro- kessel <sup>1)</sup>		Bahnen		Verluste und Verbrauch der Speicher- pumpen <sup>2)</sup>		Inlandverbrauch inkl. Verluste					
													ohne Elektrokessel und Speicherpump.		Verän- derung gegen Vor jahr <sup>3)</sup> %	mit Elektrokessel und Speicherpump.		
	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58				
in Millionen kWh																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Oktober ...	501	523	202	218	173	169	17	14	73	55	140	136	1083	1099	+ 1,5	1106	1115	
November ..	521	540	204	217	155	153	5	4	71	65	144	140	1091	1110	+ 1,7	1100	1119	
Dezember ..	538	582	193	209	136	144	4	3	74	73	144	150	1080	1151	+ 6,6	1089	1161	
Januar ....	565	586	212	214	133	138	4	3	68	81	154	156	1128	1164	+ 3,2	1136	1178	
Februar ...	479	512	191	190	128	131	5	5	63	69	129	135	983	1025	+ 4,3	995	1042	
März .....	495	570	197	208	153	170	8	6	60	76	129	138	1026	1160	+13,1	1042	1168	
April .....	462	506	187	195	182	182	18	9	52	55	127	126	1004	1060	+ 5,6	1028	1073	
Mai .....	489	484	203	191	178	180	22	60	47	55	139	174	1044	1044	± 0	1078	1144	
Juni .....	441	463	187	193	170	169	61	84	52	56	160 (41)	168 (32)	969	1017	+ 4,9	1071	1133	
Juli .....	444		190		184		108		64		174		1023			1164		
August ....	462		188		192		72		63		160		1036			1137		
September ..	474		198		164		30		58		133		1016			1057		
Jahr .....	5871		2352		1948		354		745		1733 (166)		12483			13003		
Okt.-März ...	3099	3313	1199	1256	878	905	43	35	409	419	840 (34)	855 (39)	6391	6709	+ 5,0	6468	6783	
April- Juni ..	1392	1453	577	579	530	531	101	153	151	166	426 (59)	468 (76)	3017	3121	+ 3,5	3177	3350	

<sup>1)</sup> D. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

<sup>2)</sup> Die in Klammern gesetzten Zahlen geben den Verbrauch für den Antrieb von Speicherpumpen an.

<sup>3)</sup> Kolonne 15 gegenüber Kolonne 14.

<sup>4)</sup> Energieinhalt bei vollem Speicherbecken. Sept. 1957 = 2739 · 10<sup>6</sup> kWh.



**Tagesdiagramme der beanspruchten Leistungen**  
(Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung)

**Mittwoch, 18. Juni 1958**

**Legende:**

**1. Mögliche Leistungen:**  $10^3 \text{ kW}$

Laufwerke auf Grund der Zuflüsse (0—D) . . .	1244
Saisonspeicherwerke bei voller Leistungsabgabe (bei maximaler Seehöhe) . . . . .	2370
Total mögliche hydraulische Leistungen . . .	3614
Reserve in thermischen Anlagen . . . . .	155

**2. Wirklich aufgetretene Leistungen**

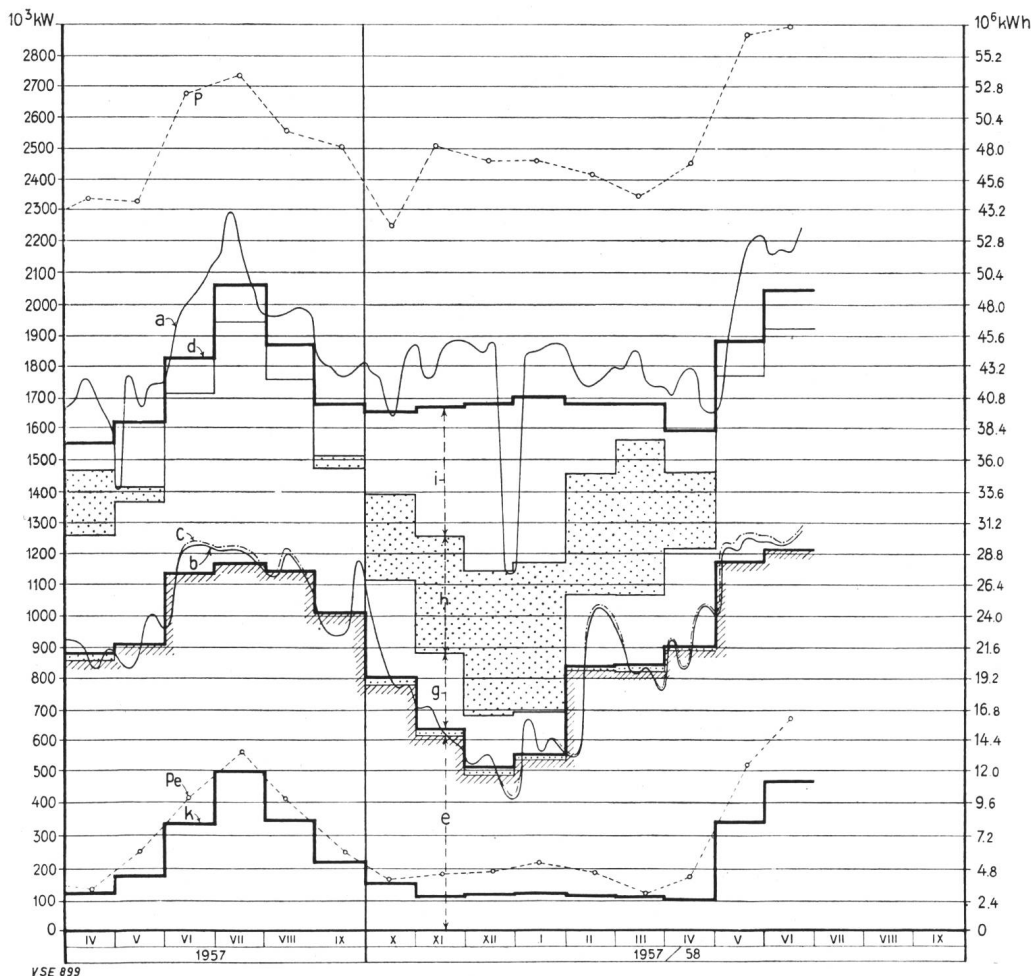
0—A Laufwerke (inkl. Werke mit Tages- und Wochenspeicher).
A—B Thermische Werke und Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken.
B—C Saisonspeicherwerke.
0—I Inlandabgabe.
0—E Energieausfuhr.
0—F Energieeinfuhr.
G Einfuhrüberschuss.
H Ausfuhrüberschuss.

**3. Energieerzeugung**  $10^6 \text{ kWh}$

Laufwerke . . . . .	29,7
Saisonspeicherwerke . . . . .	19,3
Thermische Werke . . . . .	0
Bezug aus Bahn- und Industrie-Kraftwerken . . . . .	1,5
Einfuhr . . . . .	1,4
Total Mittwoch, 18. Juni 1958 . . . . .	51,9
Total Samstag, 21. Juni 1958 . . . . .	47,7
Total Sonntag, 22. Juni 1958 . . . . .	38,0

**4. Energieabgabe**

Inlandverbrauch . . . . .	40,2
Energieausfuhr . . . . .	11,7



**Mittwoch- und  
Monatserzeugung  
der Elektrizitäts-  
werke der Allge-  
meinversorgung**

**Legende:**

- Höchstleistungen:** (je am dritten Mittwoch jedes Monats)  
P des Gesamtbetriebes  
P<sub>e</sub> der Energieausfuhr.
- Mittwoch-erzeugung:** (Durchschnittliche Leistung bzw. Energiemenge)  
a insgesamt;  
b in Laufwerken wirklich;  
c in Laufwerken möglich gewesen.
- Monatserzeugung:** (Durchschnittliche Monatsleistung bzw. durchschnittliche tägliche Energiemenge)  
d insgesamt;  
e in Laufwerken aus natürl. Zuflüssen;  
f in Laufwerken aus Speicherwasser;  
g in Speicherwerken aus Zuflüssen;  
h in Speicherwerken aus Speicherwasser;  
i in thermischen Kraftwerken und Bezug aus Bahn- und Industrie- und Einfuhr;  
k Energieausfuhr;  
d-k Inlandverbrauch



# Gesamte Erzeugung und Verwendung elektrischer Energie in der Schweiz

Mitgeteilt vom Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft

Die nachstehenden Angaben beziehen sich sowohl auf die Erzeugung der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung wie der bahn- und industrieeigenen Kraftwerke.

Monat	Energieerzeugung und Einfuhr										Speicherung				Energie- Ausfuhr		Gesamter Landes- verbrauch	
	Hydraulische Erzeugung		Thermische Erzeugung		Energie- Einfuhr		Total Erzeugung und Einfuhr		Ver- ände- rung gegen Vor- jahr	%	Energieinhalt der Speicher am Monatsende		Änderung im Berichts- monat — Entnahme + Auffüllung					
	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58			1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58		
	in Millionen kWh										in Millionen kWh							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Oktober ...	1358	1264	11	11	89	165	1458	1440	— 1,2	2110	2332	— 110	— 223	149	112	1309	1328	
November ..	1158	1064	27	31	154	256	1339	1351	+ 0,9	1786	2039	— 324	— 293	76	78	1263	1273	
Dezember ..	1063	980	29	38	213	356	1305	1374	+ 5,3	1398	1639	— 388	— 400	69	86	1236	1288	
Januar ....	1044	982	43	40	254	358	1341	1380	+ 2,9	924	1256	— 474	— 383	75	89	1266	1291	
Februar ...	936	1099	23	14	223	123	1182	1236	+ 4,6	700	1063	— 224	— 193	69	83	1113	1153	
März .....	1216	1307	9	10	63	60	1288	1377	+ 6,9	534	580	— 166	— 483	91	87	1197	1290	
April .....	1251	1222	8	10	41	73	1300	1305	+ 0,4	324	355	— 210	— 225	96	88	1204	1217	
Mai .....	1317	1645	22	5	101	12	1440	1662	+ 15,4	351	1125	+ 27	+ 770	146	293	1294	1369	
Juni .....	1551	1725	6	4	26	35	1583	1764	+ 11,4	1277	1850	+ 926	+ 725	271	393	1312	1371	
Juli .....	1789		4		12		1805			1885		+ 608		411		1394		
August ....	1643		2		13		1658			2403		+ 518		295		1363		
September ..	1378		6		66		1450			2555 <sup>1)</sup>		+ 152		161		1289		
Jahr .....	15704		190		1255		17149							1909		15240		
Okt.-März ..	6775	6696	142	144	996	1318	7913	8158	+ 3,1			— 1686	— 1975	529	535	7384	7623	
April - Juni ..	4119	4592	36	19	168	120	4323	4731	+ 9,4			+ 743	+ 1270	513	774	3810	3957	

Monat	Verteilung des gesamten Landesverbrauches														Landesverbrauch ohne Elektrokessel und Speicherpumpen		Veränderung gegen Vorjahr
	Haushalt und Gewerbe		Industrie		Chemische, metallurg. u. thermische Anwendungen		Elektrokessel 1)		Bahnen		Verluste		Verbrauch der Speicherpumpen				
	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	1956/57	1957/58	
	in Millionen kWh																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Oktober ...	512	532	225	239	284	277	21	17	109	107	151	151	7	5	1281	1306	+ 2,0
November ..	532	549	227	236	229	223	8	6	107	105	155	148	5	6	1250	1261	+ 0,9
Dezember ..	549	592	214	225	192	189	6	4	114	112	155	158	6	8	1224	1276	+ 4,2
Januar ....	576	596	231	233	173	174	6	5	110	112	166	160	4	11	1256	1275	+ 1,5
Februar ...	488	520	213	211	162	165	7	9	101	100	135	135	7	13	1099	1131	+ 2,9
März .....	505	581	221	232	209	203	12	8	105	112	136	152	9	2	1176	1280	+ 8,8
April .....	473	515	209	218	256	223	21	13	101	105	137	138	7	5	1176	1199	+ 2,0
Mai .....	502	493	225	215	279	295	26	69	104	102	145	152	13	43	1255	1257	+ 0,2
Juni .....	451	473	209	214	296	299	67	91	104	104	139	155	46	35	1199	1245	+ 3,8
Juli .....	454		212		304		115		113		162		34		1245		
August ....	471		208		309		80		111		152		32		1251		
September ..	484		220		290		34		106		141		14		1241		
Jahr .....	5997		2614		2983		403		1285		1774		184		14653		
Okt.-März ..	3162	3370	1331	1376	1249	1231	60	49	646	648	898	904	38	45	7286	7529	+ 3,3
April - Juni ..	1426	1481	643	647	831	817	114	173	309	311	421	445	66	83	3630	3701	+ 2,0
1) d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.																	

<sup>1)</sup> d. h. Kessel mit Elektrodenheizung.

<sup>2)</sup> Energieinhalt bei vollen Speicherbecken: Sept. 1957 = 2982 · 10<sup>6</sup> kWh.

Redaktion der «Seiten des VSE»: Sekretariat des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke, Bahnhofplatz 3, Zürich 1, Postadresse: Postfach Zürich 23, Telephon (051) 27 51 91, Postcheckkonto VIII 4355, Telegrammadresse: Electrunion Zürich. Redaktor: Ch. Morel, Ingenieur.

Sonderabdrucke dieser Seiten können beim Sekretariat des VSE einzeln und im Abonnement bezogen werden.